



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets⁴ : B65H 3/06, 3/52, 1/14 B65H 1/12	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 89/ 03798 (43) Date de publication internationale: 5 mai 1989 (05.05.89)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/CH88/00194 (22) Date de dépôt international: 17 octobre 1988 (17.10.88) (31) Numéro de la demande prioritaire: 87/15033 (32) Date de priorité: 27 octobre 1987 (27.10.87) (33) Pays de priorité: FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SADAMEL SOCIÉTÉ ANONYME DES APPAREILS DE MESURE ET DE LABORATOIRE [CH/CH]; 150, rue Jardinière, CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement) : CATTIN, Roger [CH/CH]; 3, rue des Prés, CH-2726 Saignelégier (CH). (74) Mandataire: NITHARDT, Roland; Cabinet Roland Nithardt, 15, rue Edouard-Verdan, CH-1400 Yverdon-les-Bains (CH).		(81) Etats désignés: AT (brevet européen), AU, BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), JP, LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US. Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>
(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR AUTOMATICALLY DISTRIBUTING OBJECTS (54) Titre: PROCEDE ET APPAREIL POUR DISTRIBUER AUTOMATIQUEMENT DES OBJETS <div style="text-align: center;"> </div> (57) Abstract <p>The apparatus, according to the invention, comprises essentially a container (10) wherein is arranged a pile (11) of objects (12) to be distributed. A friction drive wheel (13) is mounted at the extremity of a lever (14) pivoting about an axis (15). An inclined ramp (21) is arranged downstream of the objects to be distributed. The upper part of said ramp is provided with a staircase-shaped recess (26) and is prolonged by a plane surface (22) which defines with a plane surface (23) parallel therewith a guiding channel (25) for guiding the objects (12). The apparatus is provided to distribute cards, tickets, bank notes, plates, etc.</p> (57) Abrégé <p>L'appareil selon l'invention comporte essentiellement un conteneur (10) dans lequel est disposée une pile (11) d'objets (12) à distribuer. Une roue d'entraînement à friction (13) est montée à l'extrémité d'un levier (14) pivotant autour d'un axe (15). Une rampe inclinée (21) est disposée en aval des objets à distribuer. La partie supérieure de cette rampe est pourvue d'un évidement (26) en forme d'escalier et prolongée par une surface plane (22) qui définit, avec une surface plane (23) parallèle à la précédente, un couloir de guidage (25) des objets (12). L'appareil est prévu pour distribuer des cartes, des tickets, des billets, des plaquettes etc.</p>		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GA	Gabon	MR	Mauritanie
AU	Australie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BB	Barbade	HU	Hongrie	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	IT	Italie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	JP	Japon	RO	Roumanie
BR	Brésil	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CH	Suisse	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	TD	Tchad
DE	Allemagne, République fédérale d'	MC	Monaco	TG	Togo
DK	Danemark	MG	Madagascar	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	ML	Mali		
FR	France				

PROCEDE ET APPAREIL POUR DISTRIBUER AUTOMATIQUEMENT DES OBJETS

La présente invention concerne un procédé pour distribuer automatiquement des objets, en particulier des objets relativement souples, de faible épaisseur par rapport à leurs autres dimensions, tels que par exemple des cartes, des tickets, des billets, des plaquettes, stockés en pile libre ou disposés en pile à l'intérieur d'un conteneur approprié, dans lequel on prélève l'objet se trouvant au sommet de la pile au moyen d'un organe séparateur constitué d'un organe d'entraînement rotatif à friction.

Elle concerne également un appareil distributeur automatique de ces objets, pour la mise en oeuvre du procédé ci-dessus.

On connaît déjà divers dispositifs permettant d'assurer la distribution automatique de billets, de tickets ou d'autres objets tels que précisés ci-dessus. Ces dispositifs comportent habituellement des systèmes à poussoirs relativement complexes dont le but est d'isoler un des objets et de l'amener dans une position dans laquelle il peut être prélevé par l'utilisateur.

La présente invention se propose de réaliser un appareil simple, fonctionnant selon un procédé particulièrement fiable qui permet d'assurer la distribution sélective des cartes du jeu de loto, de billets de loterie, de tickets de transports publics etc. Les caractéristiques de ces objets distribués sont d'une part une relative souplesse due en particulier à la nature des matériaux utilisés qui sont le papier, le carton, la matière synthétique ou des matériaux composites, et d'autre part la valeur relativement faible du rapport entre l'épaisseur de l'objet et ses autres dimensions.

Dans ce but, le procédé selon l'invention est caractérisé en ce qu'au

cours d'une première phase du procédé on exerce une pression prédéterminée constante sur l'objet à prélever en appuyant l'organe d'entraînement rotatif à friction avec une force prédéterminée sur la surface libre dudit objet, en ce qu'au cours d'une deuxième phase du procédé on actionne l'organe d'entraînement rotatif à friction appuyé sur ledit objet à prélever et l'on pousse cet objet contre une rampe inclinée de telle manière que son bord antérieur se soulève, et en ce qu'au cours d'une troisième phase du procédé on continue à actionner l'organe d'entraînement rotatif à friction et l'on engage ledit bord antérieur à l'intérieur d'un couloir de guidage.

Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, on prévoit des moyens pour arrêter à l'entrée dudit couloir de guidage d'autres objets disposés initialement en-dessous dudit objet à prélever, et éventuellement entraînés au cours des deux premières phases du procédé.

L'appareil selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour soulever le bord antérieur dudit objet, des moyens pour engager ce bord antérieur de cet objet dans un couloir de guidage et des moyens pour arrêter, avant l'entrée de ce couloir, d'éventuels autres objets entraînés simultanément à l'objet à prélever.

Selon un mode de réalisation préféré, ledit organe d'entraînement rotatif à friction se compose d'au moins une roue à friction entraînée en rotation par un organe d'entraînement, cette roue étant montée à l'extrémité libre d'un levier pivotant autour d'un axe fixe.

Lesdits moyens pour soulever le bord antérieur de l'objet supérieur comportent avantageusement une rampe inclinée dont la base est située au niveau ou en dessous du niveau de l'objet à prélever et dont la partie supérieure est située au-dessus de ce niveau.

Le couloir de guidage comporte, de préférence, une première surface qui rejoint la partie supérieure de la rampe inclinée et une deuxième surface disposée sensiblement parallèlement à cette première surface, à une distance prédéterminée de cette dernière. Cette distance séparant

les deux surfaces est légèrement supérieure à l'épaisseur d'un objet et inférieure à l'épaisseur de deux objets.

Les moyens pour arrêter les éventuels objets autres que l'objet supérieur de la pile comportent de préférence au moins un évidement en escalier ménagé entre la partie supérieure de la rampe et ladite première surface. Cet évidement en escalier comporte de préférence deux butées successives décalées en hauteur.

Selon une autre forme de réalisation particulièrement avantageuse, l'appareil selon l'invention peut comporter des moyens pour soulever les objets de telle manière que le premier objet de la pile reste sensiblement constamment au même niveau, ces moyens comportant une plate-forme mobile en hauteur, associée à une vis rotative. De préférence, la plate-forme mobile est pivotante autour d'un axe horizontal et sollicitée par un ressort en appui contre la base de la pile d'objets.

La présente invention sera mieux comprise en référence à la description d'une forme de réalisation préférée et du dessin annexé dans lequel :

la fig. 1 illustre schématiquement une forme de réalisation préférée de l'appareil selon l'invention,

la fig. 2 représente schématiquement la première phase du procédé selon l'invention,

la fig. 3 représente schématiquement la deuxième phase du procédé selon l'invention,

la fig. 4 représente une troisième phase du procédé selon l'invention,

la fig. 5 illustre une variante de réalisation de la rampe et du couloir de guidage de l'appareil selon l'invention,

la fig. 6 illustre une forme de réalisation particulière de l'appareil selon

l'invention, et

la fig. 7 illustre une variante de l'appareil représenté par la fig. 6.

En référence aux figures et plus particulièrement à la fig. 1, l'appareil représenté comporte essentiellement un conteneur 10 dans lequel se trouve une pile 11 de cartes, tickets, feuilles, plaquettes etc. 12 qui sont destinés à être distribués successivement. Le conteneur 10 de forme appropriée peut bien entendu être remplacé par une cassette ou par tout autre dispositif connu en soi. D'une manière générale, ce conteneur peut être équipé de moyens qui assurent de façon automatique l'approvisionnement en hauteur de la pile, c'est-à-dire qui remontent automatiquement la pile 11 au fur et à mesure que les objets 12 sont distribués. De tels moyens sont illustrés à titre d'exemple par les fig. 6 et 7. L'objet 12 à prélever au sommet de la pile est constamment ramené au même niveau, de préférence dans un plan sensiblement horizontal

L'appareil comporte par ailleurs un organe d'entraînement rotatif à friction qui est essentiellement constitué d'une ou plusieurs roues à friction 13 constituées par exemple de galets pourvus d'une ou plusieurs gorges périphériques, sur lesquels sont montés par exemple un ou plusieurs joints toriques. Cette roue à friction est montée à une extrémité d'un levier coudé 14, articulé autour d'un pivot 15 monté sur un support fixe 16 et engagé à l'intérieur d'une fente 17 qui permet le réglage en position du levier 14. La roue 13 est entraînée par une courroie 18 passant sur une roue d'entraînement 19 solidaire d'un moteur d'entraînement (non représenté).

Selon un autre mode de réalisation, l'organe d'entraînement rotatif à friction peut être remplacé par un poussoir (non représenté).

L'appareil comporte par ailleurs un bloc 20 pourvu d'une rampe 21 inclinée par rapport à la surface de l'objet 12 disposé à la partie supérieure de la pile 11. Cette pièce est pourvue d'une surface supérieure plane 22 qui définit, avec la surface inférieure plane 23 d'un élément de guidage 24, un couloir de guidage 25 qui est destiné à être traversé par les objets 12 au moment de la distribution. La pièce 20 est

en outre pourvue d'un dégagement 26 en forme d'escalier qui définit la jonction de la partie supérieure de la rampe 21 et de la surface supérieure plane 22 de la pièce 20.

Pour distribuer des objets 12, l'appareil fonctionne de la façon suivante. L'organe d'entraînement rotatif à friction 13 exerce une pression prédéterminée sur la surface supérieure de l'objet 12 qui définit la tête de la pile. Sous l'effet de cette pression prédéterminée, l'objet qui présente en général une certaine souplesse se relève légèrement à son extrémité antérieure.

Au cours de la deuxième phase du procédé, qui est illustrée par la fig. 2, l'objet 12, entraîné par la roue à friction 13, est poussé contre la rampe inclinée 21 et son bord antérieur se soulève, guidé par cette rampe.

Comme le montre clairement cette figure, dans un premier temps le bord antérieur de l'objet 12 bute contre la plaque de guidage 24, puis se déforme et est dévié de manière à s'engager dans le couloir de guidage 25.

La fig. 3 illustre le cas où deux objets 12 sont entraînés simultanément par la roue à friction 13. La hauteur du couloir de guidage 25 est déterminée de telle manière que deux objets ne puissent pas le traverser simultanément. Le dégagement 26 en forme d'escalier constitue une butée destinée à arrêter un autre objet entraîné accidentellement avec l'objet 12 qui occupe la position supérieure de la pile et qui doit être distribué. La position de la plaque de guidage 24 par rapport à la surface supérieure 22 de la pièce 20 est déterminante en fonction de l'épaisseur des objets pour repousser, lorsque un objet 12 est en butée contre la surface 23, un deuxième objet contre la butée formée par le dégagement 26 et empêcher ce deuxième objet d'être entraîné simultanément au premier.

Par ailleurs, la rampe inclinée 21 fait un angle qui est sensiblement compris entre 20° et 70° avec la surface des objets 12.

Comme le montre la fig. 4, lorsqu'un premier objet 12 est engagé dans le

couloir de guidage 25, l'objet suivant 12a est amené dans une position d'attente. Au cours de son déplacement vers cette position d'attente, l'objet 12a glisse sur la rampe 21 et son extrémité aval vient en butée contre la surface inférieure du premier objet 12. Le déplacement en translation de cet objet engendre une déformation de cette extrémité aval qui se courbe légèrement et bute contre le flanc vertical du dégagement 26. Dès que le premier objet 12 est évacué, tiré manuellement depuis l'extérieur du distributeur, l'extrémité aval de l'objet suivant 12a se redresse pour s'engager dans le couloir de guidage 25 à la suite du premier objet.

La fig. 5 illustre une variante dans laquelle le dégagement 26 est remplacé par deux évidements 30 et 31 formant deux escaliers successifs dont les flancs verticaux 32 et 33 constituent des butées d'arrêt pour des objets éventuellement entraînés en même temps que l'objet à prélever de la pile.

L'appareil représenté par la fig. 6 est semblable à celui de la fig. 1. Le levier coudé 14, qui porte la roue à friction 13, est sollicité vers le bas par un ressort à lame 50 ou tout autre moyen équivalent, fixé par une vis 51 au support fixe 16. La pile d'objets 12 à distribuer est stockée dans le conteneur 10, sur une plate-forme 52 qui est montée sur un bloc fileté 53 engagé dans une vis 54. Cette dernière peut être entraînée en rotation, par des moyens non représentés, ce qui a pour effet de déplacer la plate-forme et de maintenir le haut de la pile d'objets 12 constamment au même niveau. Un détecteur 55 permet de détecter le niveau de la pile et, le cas échéant, de transmettre un signal de commande aux moyens d'entraînement de la vis 54. Ce détecteur peut être un contact mécanique, un capteur capacitif etc., connu en soi. Il est monté sur un support fixe 56.

La fig. 7 illustre un autre dispositif de montée des objets 12 qui diffère du système décrit précédemment et illustré par la fig. 6 en ce qu'il est prévu pour maintenir à niveau constant des objets 12 ayant des épaisseurs inégales d'un côté et de l'autre. Ceci est le cas par exemple pour des liasses reliées ou brochées dont l'emplacement aboutit à une

disposition telle que représentée. La plate-forme 52 est dans ce cas inclinée et pivotante, montée sur un support 57 porté par un bloc 53 qui coopère avec la vis rotative 54. Un ressort 58 agit sur la plate-forme 52 et la maintient en contact avec l'objet le plus bas dans la pile des objets 12.

La présente invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites mais pourrait subir différentes modifications et se présenter sous divers variantes évidentes pour l'homme de l'art. En particulier, si les objets étaient rigides, il suffirait de disposer d'une rampe très faiblement inclinée et d'une roue à friction exerçant une pression suffisamment faible pour éviter une détérioration des objets, pour que l'appareil puisse en assurer la distribution.

Revendications

1. Procédé pour distribuer automatiquement des objets, en particulier des objets relativement souples, de faible épaisseur par rapport à leurs autres dimensions, tels que par exemple des cartes, des tickets, des billets, des plaquettes, stockés en pile libre ou disposés en pile à l'intérieur d'un conteneur approprié, dans lequel on prélève l'objet se trouvant au sommet de la pile au moyen d'un organe séparateur constitué d'un organe d'entraînement rotatif à friction, caractérisé en ce qu'au cours d'une première phase du procédé on exerce une pression prédéterminée sur l'objet (12) à prélever en appuyant l'organe d'entraînement rotatif à friction (13) avec une force prédéterminée constante sur la surface libre dudit objet, en ce qu'au cours d'une deuxième phase du procédé on actionne l'organe d'entraînement rotatif à friction (13) appuyé sur ledit objet à prélever (12) et l'on pousse cet objet contre une rampe inclinée (21) de telle manière que son bord antérieur se soulève, et en ce qu'au cours d'une troisième phase du procédé on continue à actionner l'organe d'entraînement rotatif à friction (13) et l'on engage ledit bord antérieur à l'intérieur d'un couloir de guidage (25).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on prévoit des moyens (26) pour arrêter à l'entrée dudit couloir de guidage (25) d'autres objets disposés initialement en dessous dudit objet à prélever, éventuellement entraînés au cours des deux premières phases du procédé.

3. Appareil pour distribuer automatiquement des objets, en particulier des objets relativement souples, de faible épaisseur par rapport à leurs autres dimensions, tels que par exemple des cartes, des tickets, des billets, des plaquettes, stockés en pile libre ou disposés en pile à l'intérieur d'un conteneur approprié, comportant au moins un organe d'entraînement rotatif à friction disposé au-dessus de la pile des objets à distribuer, des moyens pour exercer une pression prédéterminée sur l'objet supérieur de la pile, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour soulever le bord antérieur dudit objet (12), des moyens pour

engager ce bord antérieur de cet objet dans un couloir de guidage (25) et des moyens (26) pour arrêter, avant l'entrée dans ce couloir, d'éventuels autres objets entraînés simultanément à l'objet à prélever.

4. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit organe d'entraînement rotatif à friction se compose d'au moins une roue à friction (13) entraînée en rotation par un organe d'entraînement, cette roue étant montée à l'extrémité libre d'un levier (14) pivotant autour d'un axe fixe (15).

5. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits moyens pour soulever le bord antérieur de l'objet à prélever comportent une rampe inclinée (21) dont la base est située au niveau ou en dessous de l'objet supérieur et dont la partie supérieure est située au-dessus de ce niveau supérieur.

6. Appareil selon les revendications 3 et 5, caractérisé en ce que le couloir de guidage (25) comporte une première surface (22) qui rejoint la partie supérieure de la rampe inclinée et une deuxième surface (23) disposée sensiblement parallèlement à cette première surface, à une distance prédéterminée de cette dernière.

7. Appareil selon la revendication 6, caractérisé en ce que la distance séparant les deux surfaces (22 et 23) est légèrement supérieure à l'épaisseur d'un objet (12) et inférieure à l'épaisseur de deux objets.

8. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens pour arrêter les éventuels objets autres que l'objet à prélever de la pile (11) comportent au moins un évidement (26) en escalier ménagé entre la partie supérieure de la rampe et ladite première surface.

9. Appareil selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'évidement (26) en escalier comporte deux butées successives (32, 33) décalées en hauteur.

10. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte

des moyens pour soulever les objets (12) de telle manière que le premier objet de la pile reste sensiblement constamment au même niveau, ces moyens comportant une plate-forme mobile en hauteur, associée à une vis rotative.

11. Appareil selon la revendication 10, caractérisé en ce que la plate-forme mobile est pivotante autour d'un axe horizontal et sollicitée par un ressort en appui contre la base de la pile d'objets (12.)

1/2

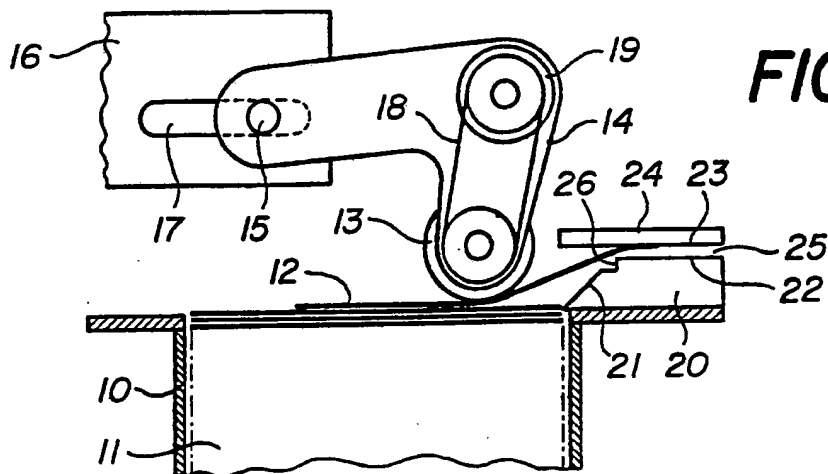


FIG. 1

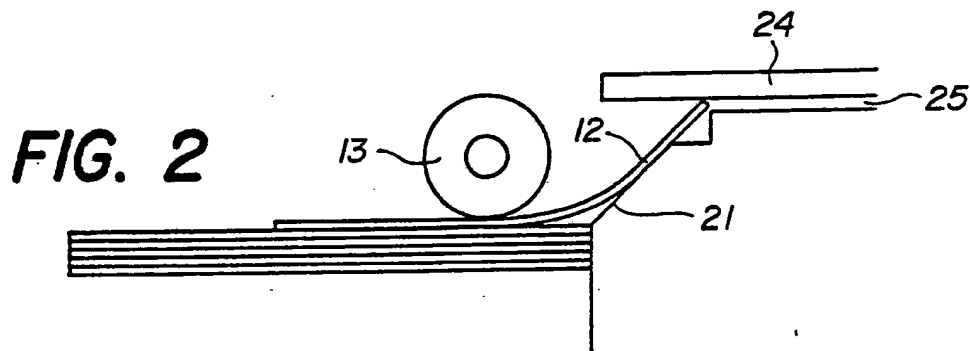


FIG. 2

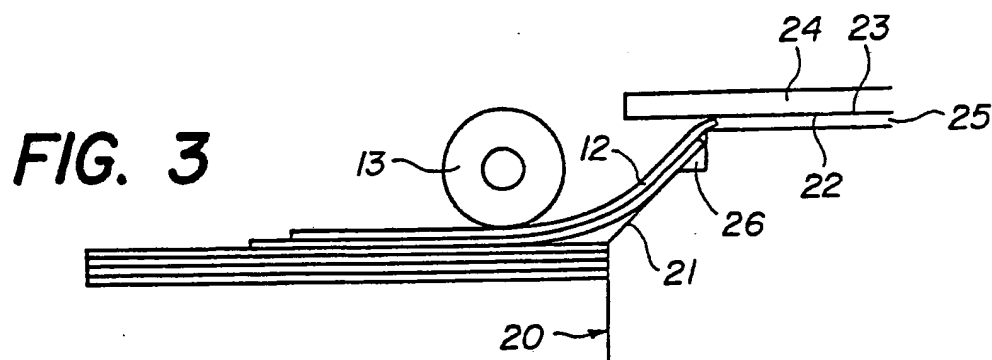


FIG. 3

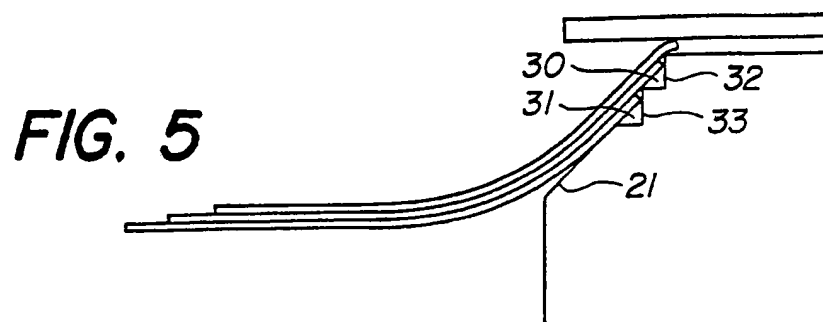
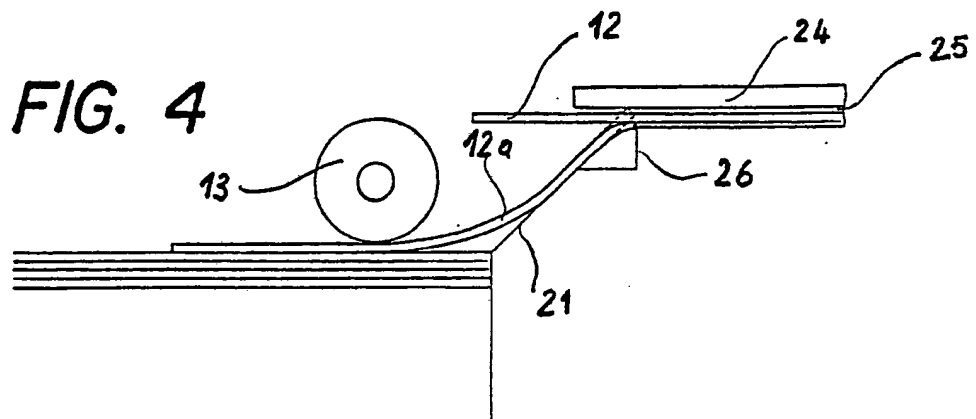
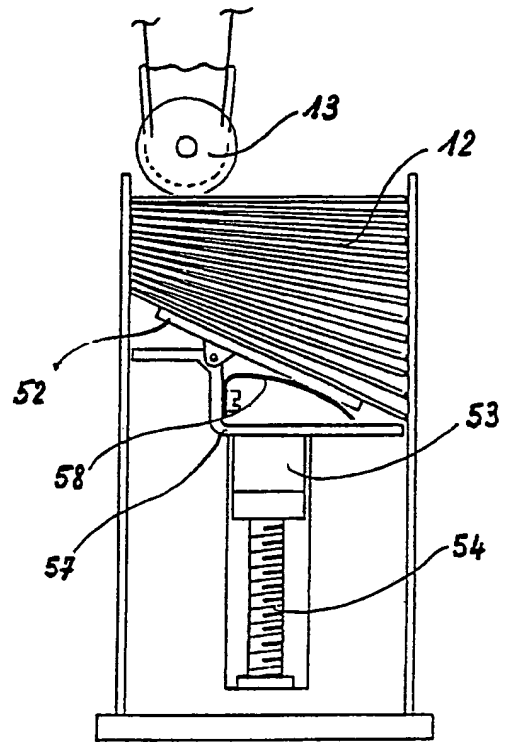
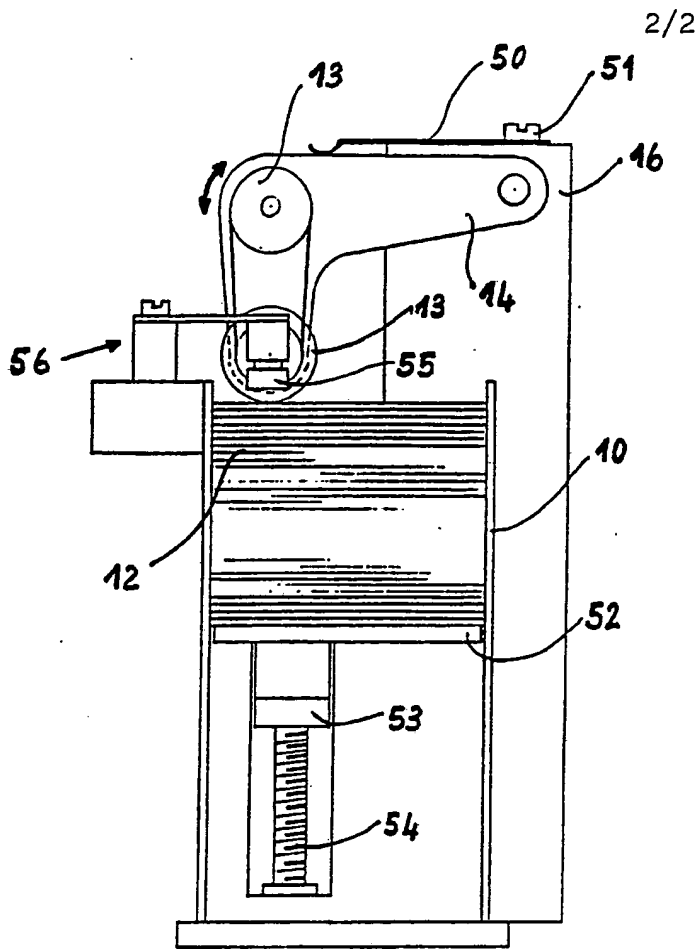


FIG. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/CH 88/00194

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ⁴ B 65 H 3/06; B 65 H 3/52; B 65 H 1/14; B 65 H 1/12		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched *		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ⁴	B 65 H	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	DE, A, 1955528 (OPTO/GRAPHICS INC.) 11 June 1970, see page 4, line 11 - page 7, line 6; claims 1,2,7; figs. 3-7	1-5
Y	---	6-11
Y	IBM Technical Disclosure Bulletin, vol. 23, No. 7, December 1980 (New York, US) M.R. McAllister et al.: "Paper feed module", pages 2677-2678, see the whole document	6-9
X	GB, A, 2160512 (XEROX CORP.) 24 December 1985, see the abstract; claim 1; figs. 3,7,8; page 3, line 44 - page 4, line 10	1-3,5
Y	---	4,6-9
Y	DE, A, 2346320 (OLYMPIA WERKE) 27 March 1975, see page 2, line 18 - page 3, line 13; claims 1,2; figs. 1,2	4,6,7
Y	IBM Technical Disclosure Bulletin, vol. 20, No. 12, May 1978 (New York, US) F.Y. Brandon et al.: "Wave generator paper separation system", pages 5119-5120, see the whole document	8,9
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
12 January 1989 (12.01.89)	30 January 1989 (30.01.89)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE		

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
X	DE, A, 2219912 (PHILIPS PATENTVERWALTUNG) 31 October 1973, see page 3 line 17 - page 5. line 3; claims 1,2; fig. 1	1-7
Y	DE, C, 213157 (CASPAR HERMANN) 17 September 1909, see page 1. lines 1-51; claim 1; figs. 1,2	10,11
Y	Patent Abstracts of Japan, vol. 8. No. 189 (M-321) (1626) 30 August 1984 & JP. A, 5978013 (KINSEISHIYA K.K.) 4 May 1984 see the whole document	11
A	US, A. 4387889 (SHIGEO KOYAMA et al.) 14 June 1983, see abstract; claims 1-5; figs. 2A,2B; column 2, lines 5-60; column 3, line 45 - column 4, line 8	1-11
A	US, A. 4188026 (KAZUMASA NAGAI) 12 February 1980, see abstract; claims 1-7; figs. 1,4.9-11	10,11

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

CH 8800194
SA 24680

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 20/01/89
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 1955528	11-06-70	NL-A- 6916880 FR-A- 2022931 US-A- 3588094 GB-A- 1294333	12-05-70 07-08-70 28-06-71 25-10-72
GB-A- 2160512	24-12-85	US-A- 4638988	27-01-87
DE-A- 2346320	27-03-75		
DE-A- 2219912	31-10-73		
DE-C- 213157			
US-A- 4387889	14-06-83		
US-A- 4188026	12-02-80	JP-A- 53094563	18-08-78

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/CH 88/00194

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB ⁴ : B 65 H 3/06; B 65 H 3/52; B 65 H 1/14; B 65 H 1/12		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB ⁴	B 65 H	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie [*]	Identification des documents cités, ¹¹ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹²	N° des revendications visées ¹³
X	DE, A, 1955528 (OPTO/GRAPHICS INC.) 11 juin 1970, voir page 4, ligne 11 - page 7, ligne 6; revendications 1,2,7; figures 3-7	1-5
Y	--	6-11
Y	IBM Technical Disclosure Bulletin, vol. 23, no. 7, décembre 1980 (New York, US) M.R. McAllister et al.: "Paper feed module", pages 2677-2678, voir le document en entier	6-9
X	GB, A, 2160512 (XEROX CORP.) 24 décembre 1985, voir abrégé; revendication 1; figures 3,7,8; page 3, ligne 44 - page 4, ligne 10	1-3,5
Y	--	4,6-9
Y	DE, A, 2346320 (OLYMPIA WERKE) 27 mars 1975, voir page 2, ligne 18 - page 3, ligne 13; revendications 1,2; figures 1,2	4,6,7
--		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>[*] Catégories spéciales de documents cités: ¹¹</p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>« Y » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>« & » document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
12 janvier 1989	30.01.89	
Administration chargée de la recherche internationale OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	Signature du fonctionnaire autorisé P.C.G. VAN DER PUTTEN	

III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		
(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDICUÉS SUR LA DEUXIÈME FEUILLE)		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, des passages pertinents	N° des revendications visées
Y	IBM Technical Disclosure Bulletin, vol. 20, no. 12, mai 1978 (New York, US) F.Y. Brandon et al.: "Wave generator paper separation system", pages 5119-5120, voir le document en entier --	8,9
X	DE, A, 2219912 (PHILIPS PATENTVERWALTUNG) 31 octobre 1973, voir page 3, ligne 17 - page 5, ligne 3; revendications 1,2; figure 1 --	1-7
Y	DE, C, 213157 (CASPAR HERMANN) 17 septembre 1909, voir page 1, lignes 1-51; revendication 1; figures 1,2 --	10,11
Y	Patent Abstracts of Japan, vol. 8, no. 189 (M-321)(1626) 30 août 1984 & JP, A, 5978013 (KINSEISHIYA K.K.) 4 mai 1984, voir le document en entier --	11
A	US, A, 4387889 (SHIGEO KOYAMA et al.) 14 juin 1983, voir abrégé; revendications 1-5; figures 2A,2B; colonne 2, lignes 5-60; colonne 3, ligne 45 - colonne 4, ligne 8 --	1-11
A	US, A, 4188026 (KAZUMASA NAGAI) 12 février 1980, voir abrégé; revendications 1-7; figures 1,4,9-11 -----	10,11

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

CH 8800194
SA 24680

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 20/01/89
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-A- 1955528	11-06-70	NL-A- 6916880 FR-A- 2022931 US-A- 3588094 GB-A- 1294333	12-05-70 07-08-70 28-06-71 25-10-72
GB-A- 2160512	24-12-85	US-A- 4638988	27-01-87
DE-A- 2346320	27-03-75	Aucun	
DE-A- 2219912	31-10-73	Aucun	
DE-C- 213157		Aucun	
US-A- 4387889	14-06-83	Aucun	
US-A- 4188026	12-02-80	JP-A- 53094563	18-08-78

EPO FORM P0472

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82